



کد کنترل

121

A

جمعه

۱۴۰۳/۰۱/۰۳



گروه آموزشی ماز

دوره جمع بندی دوپینگ ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی

سوالات شیمی

(فصل ۳ یازدهم و ۳ دوازدهم)

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
شیمی	۳۰	۱	۳۰	۳۰ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

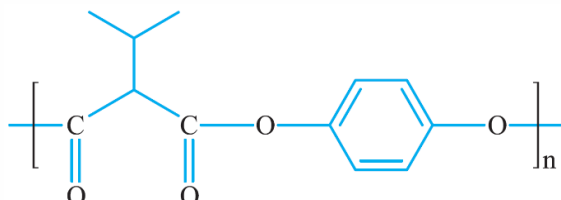


AzmonVIP

۱- کدام یک از عبارات‌های زیر درست است؟

- ۱) در طول سال‌های اخیر، روند تولید جهانی الیاف پلی‌استری همانند روند تولید الیاف پشمی، افزایش یافته است.
- ۲) روغن زیتون، از مولکول‌هایی با جرم مولی بالا ساخته شده و در ساختار خود، واحدهای تکرار شونده دارد.
- ۳) در مرحله نخست از واکنش تولید پلی‌آمید، باید به دی‌آمین و دی‌اسید سازنده آن، مقداری گرما داده شود.
- ۴) مزه ترش میوه‌هایی مانند کیوی و ریواس، به دلیل وجود موادی با گروه عاملی هیدروکسیل در آن‌ها است.

۲- شکل زیر، ساختار یک نوع پلیمر را نمایش می‌دهد. درصد جرمی اتم‌های کربن در دی‌اسید سازنده آن به تقریب چقدر بوده و فرمول مولکولی دی‌الکل سازنده آن، کدام است؟ ($O = 16, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)



(۱) $C_6H_6O_2 - 49/3$

(۲) $C_6H_6O_2 - 41/2$

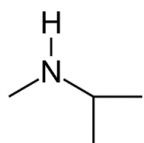
(۳) $C_6H_6O_2 - 49/3$

(۴) $C_6H_6O_2 - 41/2$

۳- کدام یک از عبارات‌های زیر درست است؟

- ۱) ماده‌ای که در دما و شرایط اتاق، به حالت فیزیکی مایع قرار دارد، می‌تواند جزو مواد کووالانسی باشد.
- ۲) ترکیبی که در ساختار آن هیچ اتم فلزی وجود ندارد، نمی‌تواند رسانای جریان الکتریکی در آب باشد.
- ۳) بین دو عنصر اول گروه ۱۴، عنصری با شعاع اتمی بیشتر، اکسیدی با استحکام بالاتر در حالت جامد دارد.
- ۴) آرایش الکترونی یونی با بیشترین چگالی بار در بین عناصر تناوب سوم جدول دوره‌ای، به آرایش الکترونی آرگون می‌رسد.

۴- شمار اتم‌های هیدروژن در هر مولکول از یک کربوکسیلیک اسید با یک پیوند $C = C$ در زنجیره هیدروکربنی، ۴ برابر تعداد اتم‌های هیدروژن در هر مولکول از اتین است. اگر ۸۰۰ گرم از این کربوکسیلیک اسید با ۱۴۶ گرم از آمین مقابل واکنش دهد، درصد خلوص کربوکسیلیک اسید چقدر است؟



($O = 16, N = 14, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$)

(۴) ۵۰

(۳) ۷۵

(۲) ۱۲/۵

(۱) ۲۵

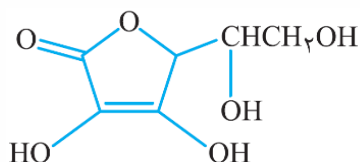
۵- یک نمونه از فلز نیکل را در نظر بگیرید. در هر اتم از این عنصر، چند الکترون ظرفیتی وجود داشته و کدام ویژگی زیر از این عنصر فلزی را نمی‌توان با مفهوم مدل دریای الکترونی توجیه کرد؟

- (۱) ۸ - رسانایی الکتریکی (۲) ۸ - رسانایی گرمایی (۳) ۱۰ - چکش‌خواری (۴) ۱۰ - تنوع عدد اکسایش

۶- کدام موارد از عبارات‌های زیر درست است؟

- آ: عدد اکسایش اتم مرکزی در یون سیلیکات، برابر با عدد اکسایش اتم مرکزی در ذرات سازنده یخ خشک است.
- ب: برای تولید برق از پرتوهای خورشیدی، آینه‌ها نور را روی برجی متمرکز می‌کنند که ذرات H_2O در آن جریان دارند.
- پ: کلروفرم، یک مولکول قطبی بوده و نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در آن، برابر با ۲/۵ است.
- ت: چگالی تیتانیم، کمتر از فولاد زنگ نزن بوده و آلیاژ این فلز با نیکل، ماده اولیه برای ساخت قاب عینک را فراهم می‌کند.
- (۱) «آ» و «ت» (۲) «ب» و «ت» (۳) «آ» و «پ» (۴) «ب» و «پ»

محل انجام محاسبات



۷- شکل مقابل، ساختار ویتامین (ث) را نمایش می‌دهد. چند مورد از عبارات‌های زیر در رابطه با این ترکیب آلی درست است؟

آ: در ساختار هر گروه عاملی موجود در آن، فقط یک اتم اکسیژن وجود دارد.

ب: برخلاف ویتامین «کا»، مصرف زیاد آن برای بدن مشکل خاصی ایجاد نمی‌کند.

پ: نیروی بین مولکولی غالب در آن، شبیه نیروی بین مولکولی غالب در بین مولکول‌های اتانول است.

ت: تعداد اتم‌های هیدروژن موجود در هر مولکول از آن، با تعداد این اتم‌ها در هر مولکول از سیکلوهگزان برابر است.

ث: شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار آن، با شمار این جفت الکترون‌ها در هر مولکول از تترافلوئورو اتن برابر است.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۸- در جدول زیر، آرایش الکترونی اتم برخی از عناصر جدول دوره‌ای نمایش داده شده است. کدام یک از عبارات‌های زیر در رابطه با این عناصر درست است؟ (نماد عناصر، فرضی هستند.)

عنصر	A	B	C	D
آرایش الکترونی اتم	$[Ne]3s^2$	$[Ne]3s^2 3p^1$	$[Ne]3s^2 3p^5$	$[Ar]3d^1 4s^2 4p^5$

(۱) یون پایدار حاصل از دو عنصر B و D، بیشترین اختلاف شعاع را داشته و ترکیب حاصل از آن‌ها، در حالت مذاب رسانا است.

(۲) برای تشکیل ۰/۵ مول ترکیب یونی حاصل از واکنش دو عنصر B و D، دو مول الکترون بین عناصر سازنده مبادله می‌شود.

(۳) بیشترین مقدار آنتالپی فروپاشی شبکه در میان مواد یونی حاصل از عناصر داده شده، متعلق به ترکیب عناصر A و D است.

(۴) عنصر X که با B هم‌گروه و با ژرمانیم، هم‌دوره است، با تشکیل کاتیون X^{3+} به آرایش الکترونی گاز نجیب می‌رسد.

۹- به ۳۰۰ میلی‌لیتر از محلول یک نمک وانادیم در آب که شامل یون VO^{2+} با غلظت ۰/۴ مولار است، مقداری گرد روی اضافه می‌کنیم تا محلول به طور کامل به رنگ سبز در بیاید. اگر این مقدار از گرد روی را در حضور مقدار کافی از گاز اکسیژن قرار دهیم، چند الکترون بین گونه‌های کاهنده و اکسنده در واکنش اکسایش روی مبادله می‌شود؟

(۱) $90/3 \times 10^{21}$ (۲) $36/12 \times 10^{21}$ (۳) $72/24 \times 10^{21}$ (۴) $54/18 \times 10^{21}$

۱۰- کدام موارد از عبارات‌های زیر درست است؟

آ: در فرآیند برقکافت $NaCl(l)$ در سلول الکترولیتی، یونی با مقدار چگالی بار بیشتر، به سمت آند سلول حرکت می‌کند.

ب: نسبت عدد کوئوردیناسیون آنیون به کاتیون در منیزیم کلرید، ۰/۱۲۵ برابر نسبت شمار آنیون به کاتیون در بلور آن است.

پ: علامت بار در سطح بیرونی توده چربی در مخلوط آب و صابون، همانند علامت بار جزئی اتم فلور در مولکول HF است.

ت: در دو مولکول آب و آمونیاک، تراکم بار الکتریکی بر روی هسته اتم مرکزی، بیشتر از سایر اتم‌های سازنده آن‌ها است.

(۱) «آ» و «ت» (۲) «پ» و «ت» (۳) «آ» و «ب» (۴) «ب» و «پ»

۱۱- از واکنش اتانول با مقدار کافی از یک کربوکسیلیک اسید با زنجیره هیدروکربنی سیر شده، استری به جرم ۵۱ گرم حاصل می‌شود. اگر جرم الکل مصرف شده، ۱۴ گرم بیشتر از جرم آب تولید شده در این فرایند باشد، در هر مولکول از استر حاصل، چند پیوند اشتراکی وجود دارد؟ ($O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

(۱) ۳۴ (۲) ۱۷ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰

۱۲- کدام یک از عبارات‌های زیر درست است؟

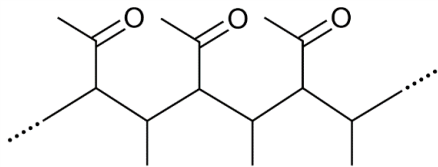
(۱) کولار از فولاد هم‌جرم خود، ۵ برابر مقاوم‌تر بوده و برخلاف شاخ حیوانات، پلیمری از دسته پلی‌استرها به حساب می‌آید.

(۲) با دمیدن هوا در یک دستگاه مخصوص، می‌توان یک نمونه پلی‌اتن جامد را به ورقه‌های نازک پلاستیکی تبدیل کرد.

(۳) موادی مانند اتان، استیرن و پتاسیم کلرید، جرم مولی کمی داشته و جزو مواد کوچک مولکول دسته‌بندی می‌شوند.

(۴) از میان عناصر موجود در ساختار سلولز، عنصری با بیشترین شعاع اتمی، در حالت خالص، رسانای جریان برق است.

محل انجام محاسبات



۱۳- شکل مقابل، قسمتی از مولکول یک پلیمر را نشان می‌دهد. در ساختار هر مولکول از مونومر سازنده این ماده، چند پیوند اشتراکی یگانه وجود داشته و از سوختن کامل ۱۶/۸ گرم از مونومر سازنده آن، چند لیتر گاز CO_2 در شرایط استاندارد حاصل می‌شود؟ ($O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱ : g.mol^{-1}$)

$$۲۲/۴ - ۱۳ (۲)$$

$$۲۲/۴ - ۱۱ (۱)$$

$$۱۱/۲ - ۱۳ (۴)$$

$$۱۱/۲ - ۱۱ (۳)$$

۱۴- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

آ: مو و ناخن، از جمله پلیمرهای طبیعی هستند که در ساختار آن‌ها گروه عاملی آمیدی وجود دارد.

ب: نسبت شمار آنیون به کاتیون در کاتالیزگر واکنش تولید ۲،۱-دی‌کلرواتان از گاز اتن، برابر با ۲ است.

پ: پلی لاکتیک اسید، همانند پلی‌استیرن، در تهیه ظروف یکبار مصرف کاربرد داشته و زیست تخریب پذیر است.

ت: یکی از پیوندهایی که به مرور زمان در لباس‌های تولید شده از پلی‌آمیدها شکسته می‌شود، پیوند $C - O$ است.

$$۴ (۴)$$

$$۳ (۳)$$

$$۲ (۲)$$

$$۱ (۱)$$

۱۵- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

۱) پنبه، الیافی طبیعی است که عناصر موجود در ساختار آن مشابه استون بوده و از آن برای تهیه پرده استفاده می‌شود.

۲) هر مولکول از ساده‌ترین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها، شامل ۵ اتم شده و این ماده، در محلول سرکه وجود دارد.

۳) نسبت شمار اتم‌های کربن به هیدروژن در هر مولکول از استیرن، برابر با بنزن بوده و این ماده، ناقطبی به حساب می‌آید.

۴) در صنعت نساجی، الیاف طی فرایند ریپسندگی به نخ تبدیل شده و پارچه خام نیز طی فرایند بافندگی، از نخ تولید می‌شود.

۱۶- در دمای مشخص، فشار نمونه‌ای از گاز پروپن، ۰/۶۴ برابر فشار نمونه ۱۸۷۵ گرمی از گاز اتان است. اگر حجم این دو نمونه

گازی برابر باشد و نمونه پروپن در واکنش بسپارش شرکت کند، پلیمری به جرم گرم تولید شده و از این ماده برای

ساخت می‌توان استفاده کرد. ($C = ۱۲, H = ۱ : g.mol^{-1}$)

$$۱۲۴۰ - پتو (۴)$$

$$۱۲۴۰ - سرنگ (۳)$$

$$۱۶۸۰ - پتو (۲)$$

$$۱۶۸۰ - سرنگ (۱)$$

۱۷- چند مورد از عبارتهای داده شده، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ ($F = ۱۹, O = ۱۶, H = ۱ : g.mol^{-1}$)

((اگر در مولکول آب، به جای اتم‌های هیدروژن، اتم فلوئور را جایگزین کنیم،))

آ: درصد جرمی اتم اکسیژن در هر مولکول از آن، $\frac{۱}{۲}$ برابر حالت اولیه خواهد شد.

ب: نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی مولکول تغییر کرده و شبیه به نقشه مولکول SO_2 خواهد شد.

پ: در هر دو حالت، اتمی با ۶ الکترون ظرفیتی به سمت قطب مثبت میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

ت: شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار آن، دو برابر شمار این جفت الکترون‌ها در هر مولکول از N_2O می‌شود.

$$۴ (۴)$$

$$۳ (۳)$$

$$۲ (۲)$$

$$۱ (۱)$$

۱۸- اگر نمونه‌ای با مقدار ۲ مول از فلز D دارای $۱۰^{۲۳} \times ۱۲ / ۳۶$ الکترون در دریای الکترونی خود باشد، کدام یک از عبارتهای

زیر به یقین در رابطه با این عنصر درست است؟ (فلز D ، یکی از فلزهای موجود در تناوب اول تا چهارم جدول دوره‌ای است.)

۱) می‌تواند با تبدیل شدن به یون پایدار D^{2+} ، در ساختار ترکیب‌های یونی شرکت داشته باشد.

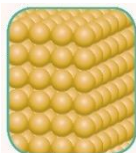
۲) برای نام‌گذاری ترکیب‌های یونی که شامل کاتیون فلز D می‌شود، نیازی به نوشتن اعداد رومی نیست.

۳) برای تولید فلز D به صورت خالص، باید نمک‌های محلول این فلز را در سلول الکترولیتی برق‌کافت کرد.

۴) اگر شعاع کاتیون فلز D برابر با ۷۶ پیکومتر باشد، نسبت مقدار بار به شعاع آن به تقریب برابر $۲/۶۳ \times ۱۰^{-۲}$ می‌شود.

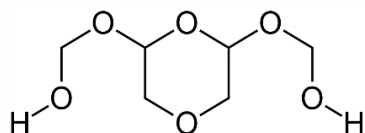
محل انجام محاسبات

۱۹- کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟



- ۱) سیلیسیم کربید، ساینده‌ای ارزان قیمت بوده و در تهیه سنباده کاربرد دارد.
- ۲) با کشیدن مداد بر روی سطح کاغذ، نیروی بین لایه‌های سازنده گرافیت شکسته می‌شود.
- ۳) دی‌متیل‌اتر، مولکولی قطبی بوده و گروه عاملی موجود در آن، در عامل ایجادکننده بوی رازیانه وجود دارد.
- ۴) ذرات سازنده فلز مس، همانند سیلیسیم خالص، اتم‌ها هستند و شکل مقابل الگویی از شبکه بلور آن است.

۲۰- برای تولید پلی‌لاکتیک اسید، ابتدا ماده A را به لاکتیک اسید تبدیل کرده و پس از آن، لاکتیک اسید را در واکنش بسپارش شرکت می‌دهند. کدام موارد از مطالب زیر درباره ماده A درست است؟



- آ: پلیمری طبیعی با ساختار مارپیچی بوده و گوارش آن از معده انسان آغاز می‌شود.
 - ب: هر مولکول از مونومر سازنده آن، با مولکولی با فرمول ساختاری مقابل ایزومر است.
 - پ: این ماده در محیط‌های گرم و مرطوب، سریعاً به مونومرهای سازنده تجزیه می‌شوند.
 - ت: در هر مولکول از مونومر سازنده آن، درصد جرمی اتم‌های کربن، کمتر از درصد جرمی اتم‌های اکسیژن است.
- ۱) «آ» و «پ» ۲) فقط «ت» ۳) «ب» و «ت» ۴) «ب» و «پ»

۲۱- اگر گرمای آزاد شده از سوختن کامل ۱۱/۵ گرم اتانول، بتواند ۰/۵ مول پتاسیم برمید را به یون‌های گازی سازنده تبدیل کند، آنتالپی سوختن اتانول چند کیلوژول بر مول است؟ (آنتالپی فروپاشی شبکه بلور KBr برابر با ۶۹۰ کیلوژول بر مول است.) ($O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱ : g.mol^{-1}$)

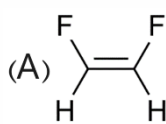
- ۱) -۱۸۰۰ ۲) -۱۳۸۰ ۳) -۱۴۲۵ ۴) -۱۲۷۰

۲۲- کدام یک از عبارت‌های زیر در رابطه با آمین‌ها درست است؟

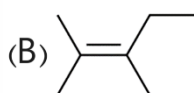
- ۱) متیل آمین، مولکولی قطبی بوده و انحلال‌پذیری کمتری نسبت به بوتیل آمین در آب دارد.
- ۲) یکی از مواد ایجاد کننده بوی ماهی، متیل آمین بوده که از آن می‌توان برای تولید پلی‌آمیدها بهره گرفت.
- ۳) در نوعی آمین یک‌عاملی سیر شده و فاقد حلقه با n اتم کربن، نسبت شمار اتم‌های H به اتم‌های C برابر $\frac{3}{n} + 2$ است.
- ۴) عنصری که خواص شیمیایی منحصر به فردی به آمین‌ها داده است، با عنصر X در یک گروه از جدول دوره‌ای قرار دارد.

۲۳- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- آ: اگر در ساختار یک نمونه از الماس ۱۰۰ اتم کربن موجود باشد، ۴۰۰ پیوند اشتراکی بین اتم‌های کربن در آن برقرار است.
 - ب: عنصری از ساختار سیلیس که اتم‌های آن فاقد جفت الکترون ناپیوندی هستند، در سلول‌های خورشیدی وجود دارد.
 - پ: نقطه جوش اتانول و استون به شمار و چینش جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در ساختار این مواد وابسته است.
 - ت: اتم‌های سازنده ماده‌ای که در حالت مذاب نارسا بوده و در حالت جامد سخت است، می‌توانند متعلق به دسته d باشند.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



۲۴- در مخلوطی به جرم ۸۰۰ گرم از مواد A و B، درصد جرمی اتم‌های فلوئور برابر ۳۸٪ است. این مولکول‌ها به طور جداگانه در واکنش بسپارش شرکت کرده و طی این فرایند، جرم پلیمر حاصل از بسپارش ذرات A، ۸ برابر جرم پلیمر حاصل از بسپارش ذرات B شده است. اگر بازده واکنش بسپارش ذرات A، برابر ۱۰۰٪ باشد، بازده واکنش بسپارش ذرات B به تقریب چقدر است؟



- ۱) ۴۴/۴ ۲) ۳۳/۳ ۳) ۱۱/۱ ۴) ۲۲/۲

($F = ۱۹, C = ۱۲, H = ۱ : g.mol^{-1}$)

محل انجام محاسبات

۲۵- کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (۱) مواد اولیه برای ساخت آثار برجای مانده از زمان گذشته، واکنش پذیری کم و استحکام بالایی داشته‌اند.
- (۲) سرخ فام بودن خاک رس به دلیل وجود یکی از واکنش دهنده‌های واکنش ترمیت در این ماده است.
- (۳) دگرگونی جهان و رشد آن، پس از طی دوره برنز و در طول دوران سنگی اتفاق افتاده است.
- (۴) TiO_2 ، رنگ‌دانه‌ای معدنی بوده و تمام طول موج‌های محدوده مرئی را بازتاب می‌دهد.

۲۶- شکل مقابل، ساختار دو نوع پلی اتن سبک و سنگین را نمایش می‌دهد. چند مورد از عبارت‌های داده شده در رابطه با این مواد درست است؟



پلی اتن (a)



پلی اتن (b)

($C = 12, H = 1 : g. mol^{-1}$)

آ: جرم مولی میانگین این پلیمرها، وابسته به نسبت میان مقدار کاتالیزگرها در واکنش بسپارش آن‌ها است.

ب: در هر دو پلیمر، نوع مونومر سازنده یکسان بوده و بر این اساس، قدرت نیروی بین مولکولی در آن‌ها برابر است.

پ: ظاهر پلی اتن (b)، همانند دگرشکل پایدارتر کربن، کدر بوده و این ماده چگالی بیشتری نسبت به پلی اتن (a) دارد.

ت: اگر جرم مولی پلیمر (b)، برابر با ۲۴۹۲ گرم بر مول باشد، تعداد واحدهای تکرار شونده در آن، برابر با ۸۹ عدد است.

ث: از پلی اتن (a)، کیسه پلاستیکی تولید شده و برای ساخت آن، ذرات اتن فقط پشت سرهم به یکدیگر متصل می‌شوند.

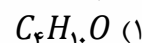
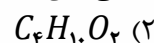
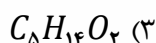
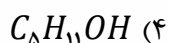
(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۲۷- کدام فرمول مولکولی زیر را نمی‌توان به الکل‌های سیرشده و فاقد حلقه نسبت داد؟



۲۸- اختلاف شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها در هر اتم از عنصر B، برابر با ۵ واحد است. اگر در آلیاژی از فلزهای A^{40} و B، به ازای هر

۳ اتم A، تعداد ۲ اتم B وجود داشته باشد و درصد جرمی فلز A در آلیاژ برابر با ۴۸٪ باشد، درصد جرمی کاتیون در نیترات

فلز B، تقریباً چقدر است؟ (عدد جرمی، برابر با جرم مولی هر عنصر است. $g. mol^{-1}$: $N = 14$ و $O = 16$)

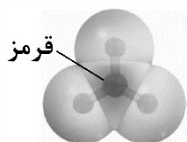
(۴) ۴۲/۱

(۳) ۲۴/۸

(۲) ۵۱/۲

(۱) ۳۴/۴

۲۹- چند مورد از عبارت‌های زیر در رابطه با دو مولکول گوگرد تری اکسید و کربونیل سولفید درست است؟



قرمز

آ: نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی مولکول گوگرد تری اکسید به صورت مقابل است.

ب: کربونیل سولفید، مولکولی قطبی بوده و هسته اتم‌های سازنده آن، بر روی یک خط راست قرار دارند.

پ: با انحلال هر مولکول گوگرد تری اکسید در آب، آنیونی چند اتمی با ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی حاصل می‌شود.

ت: انرژی لازم برای تبدیل هر مول کربونیل سولفید به اتم‌های گازی سازنده، بیشتر از این مقدار برای هر مول CO_2 است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۳۰- کدام یک از عبارت‌های زیر درست است؟

(۱) هر لایه از گرافن، همانند بلوری از سیلیس، محکم و شفاف بوده و برخلاف الماس، انعطاف‌ناپذیر است.

(۲) مجموع مقدار شعاع یون‌های منیزیم و فسفید، بیشتر از مجموع مقدار شعاع یون‌های آلومینیم و سولفید است.

(۳) یخ، جامدی سخت و مولکولی بوده و اطراف هر مولکول H_2O در ساختار آن، ۲ پیوند هیدروژنی یافت می‌شود.

(۴) در مولکول AX_2 ، احتمال حضور الکترون‌ها زمانی روی هسته اتم‌ها متقارن است که مولکول ساختار خمیده داشته باشد.

محل انجام محاسبات

دوست مازی من! سلام

به جمع دوپینگی‌های کنکور ۱۴۰۳ خوش اومدی! تو ۵ هفته اول قراره کل نکات دروس اختصاصی رو به شکل تست و نکات پرتکرار در کمترین حجم با صرف کمترین زمان و انرژی مرور کنیم. میخام براتون توضیح بدم که چطوری از این دوره استفاده کنید:

۱ قبل از شرکت در آزمون هر روز، با خواندن سریع کتاب درسی (و جزوه) یک دور اون فصل رو مرور کنید.

۲ سپس در آزمون هر درس دوپینگ با شرایط شبیه ساز کنکور شرکت کنید.

۳ بلافاصله پس از ثبت گزینه‌های هر درس در سایت، فایل پاسخنامه + نکات پرتکرار فصل در اختیارتون قرار میگیره.

۴ حالا سوالات آزمون رو چک کنید و ببینید کدوم سوالات رو اشتباه جواب دادید.

۵ برای سوالاتی که اشتباه جواب دادید یا شک داشتید، پاسخنامه سوال رو به دقت بخونید و بعدش اون قسمت از کتاب درسی رو هم دقیق مطالعه کنید.

۶ برای سوالاتی که درست جواب دادید، حتماً به بررسی سایر گزینه‌ها هم دقت کنید.

صرف کمترین
زمان ممکن

صرف کمترین
انرژی ممکن

مرور سریع
همه نکات

در دوره ۳۵ روزه:

- ✓ در آزمون هر یک از دروس اختصاصی می‌توانید به صورت جداگانه شرکت کنید و بلافاصله پس از وارد کردن پاسخ‌های کلیدی در سایت، دفترچه پاسخ اون درس در اختیارتون قرار می‌گیره.
- ✓ محدودیت زمان برای شرکت در آزمون ندارید و از ۸ صبح تا ۸ شب می‌تونید در آزمون شرکت کنید.
- ✓ تمرکز بر روی پوشش همه نکات هر مبحث در یک آزمون با تست‌های مشابه کنکور سراسری است.

